

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-201042

(43)Date of publication of application : 04.08.1995

(51)Int.Cl. G11B 7/00
G11B 7/095
G11B 11/10

(21)Application number : 05-353420

(71)Applicant : NIPPON COLUMBIA CO LTD

(22)Date of filing : 28.12.1993

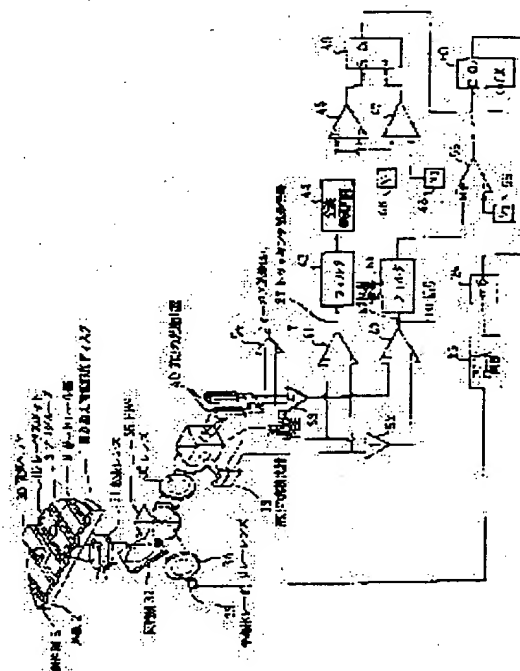
(72)Inventor : HAYASHI HIDEAKI

(54) OPTICAL DISK RECORDING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an optical disk recording device capable of detecting, when a laser spot is shifted from a recording track during recording in a rewritable optical disk due to external disturbances, etc., detecting that this shift reaches an intermediate position between tracks, outputting a recording stop signal and quickly and accurately stopping recording.

CONSTITUTION: This device is provided with tracking error detecting means 45 to 49 for detecting whether a tracking error signal 27 obtained via an optical system detecting means 4 is within a specified threshold level or not and reflection detecting means 50 to 55 for detecting a reflecting signal 57 between tracks. When detected outputs are obtained from these detecting means 45 to 49 and 50 to 55, recording of information in an optical disk 1 is stopped.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

特開平7-201042

(43) 公開日 平成7年(1995)8月4日

(51) Int.Cl.⁶G 1 1 B 7/00
7/095
11/10

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

L 9464-5D
C 9368-5D
5 8 6 B 8935-5D

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平5-353420

(22) 出願日

平成5年(1993)12月28日

(71) 出願人 000004167

日本コロムビア株式会社
東京都港区赤坂4丁目14番14号

(72) 発明者 林 英昭

福島県白河市字老久保山1番地1 日本コ
ロムビア株式会社白河工場内

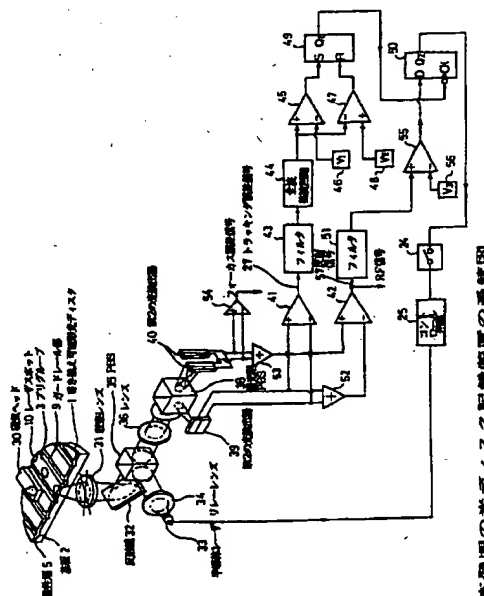
(74) 代理人 弁理士 林 實

(54) 【発明の名称】 光ディスク記録装置

(57) 【要約】

【目的】 書き換え可能形光ディスクの記録中に外乱等で記録トラックからレーザスポットがずれた場合、トラックとトラック間の中間位置までずれたことを検出して、記録停止信号を出力して、迅速に且つ正確に記録停止可能な光ディスク記録装置を得る。

【構成】 光ディスク記録装置の光学系の検出手段41を介して得たトラッキング誤差信号27が所定の閾値レベル内にあることを検出するトラッキング誤差検出手段45~49とトラック及びトラック間の反射信号57を検出する反射検出手段50及び55を有し、これら両検出手段45~49並に50及び55からの検出出力を得た場合に光ディスク1への情報の記録を停止する様に成した光ディスク記録装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 追記形又は書換形光ディスクにトラッキングサーボを施して、該光ディスクに情報を記録する様になされた光ディスク記録装置に於いて、
上記光ディスクに形成したブリググループよりトラッキング誤差信号を検出するトラッキング誤差検出手段と、
上記光ディスクに形成したブリググループとブリググループ間の反射信号を検出する反射検出手段とを具備し、
上記トラッキング誤差検出手段及び上記反射検出手段からの両検出出力の有無に応じて上記光ディスクへの記録を停止させる様に成したことを特徴とする光ディスク記録装置。

【請求項2】 光ディスクに予め形成されたブリググループからトラッキング誤差信号を検出し、トラッキングサーボを行なって、該光ディスクに情報を記録する様に成された光ディスク記録装置に於いて、
所定の第1の閾値レベルと上記トラッキング誤差信号を比較することで得られた第1の比較出力信号レベルを該トラッキング誤差信号が越えたことを検出する第1の検出手段と、
上記第1の閾値レベルより低い第2の閾値レベルと上記トラッキング誤差信号を比較することで得られた第2の比較出力信号レベルを該トラッキング誤差信号が越えないことを検出する第2の検出手段と、
上記ブリググループとブリググループ間の反射信号を検出する第3の検出手段とを具備し、
上記第1及び第2の検出手段の検出信号を夫々検出し、
上記第3の検出手段からの反射信号を検出したとき記録動作を停止するように成したことを特徴とする光ディスク記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は追記形光ディスク或いはMD (Mini Disc) の様に書き換え可能形光ディスク等の光ディスクに情報を記録するための光ディスク記録装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】 近時、一回の書き換えだけが出来る追記形光ディスク或いは何回でも記録、消去可能なMDの如き書き換え可能形光ディスク等に情報を記録する光ディスク記録装置が使用され始めている。この様な光ディスク記録装置での例えばMDに情報記録を行うために、予め光ディスク基板に刻設した極めて細いブリググループ上をトレースして記録する様なトラッキングサーボが行われている。

【0003】 一般的にこの様なトラッキングサーボでトラッキング誤差信号を正確に検出する方法として3ビーム法、プッシュプル法等の種々の検出方法が提案されているが、追記形光ディスク或いはMD等の書き換え可能形光ディスクでは記録しようとする信号を案内するブリ

グループを予め同心円状又はスパイラル状に設け、該ブリググループ内を追従する様にトラッキングサーボを掛けながら、トラックに情報記録を行う様に成されている。

【0004】 図4は書き換え可能形光ディスクの1つであるMDの構成を示す模式図であり、図で、ポリカーボネート等の透明の円板状の基板2のプログラムエリアには上述の様に1. $1\mu\text{m}$ の溝幅のブリググループ3が形成されている。ガードレール部9の幅は略0. $5\mu\text{m}$ と成されている。このブリググループ3の形成された基板2上には基板2より屈折率の大きい第1の透明誘電体層4をコーティングして無反射構造として記録パワー感度を向上させる。

【0005】 この第1の透明誘電体4上に垂直磁化膜となる極めて薄い磁性層5として例えば、テレビウム (Tb)、鉄 (Fe)、コバルト (Co) のアモファルス合金をコーティングする。

【0006】 更に、磁性層5上に第2の透明な誘電体層6をコーティングする。この第2の誘電体層6は磁性層5を透過した光を多重反射させる。

【0007】 この第2の誘電体層6上には入射光を反射させる反射層7をコーティングして入射光を反射させ、且つ水分を遮断して磁性層5を保護する。

【0008】 上記反射層7上にオーバライト磁気ヘッド潤滑膜としての保護膜8がコーティングされている。

【0009】 上述のブリググループ3は図5の模式図に示されている様に録音/再生時にはレーザスポット10をこのブリググループ3の長手方向に沿う様にコントロールしてトラッキングサーボを行うが、このブリググループ3はウォープリング周期13. 3ms で蛇行している。

【0010】 このウォープリングされたガードレール部9はアドレスと成されている。即ち、図5に示す様にMD1のスタート時点から数えて何番目かの番地が予めアドレス11として書き込まれている。

【0011】 従って、トラッキングサーボの行われる記録時には、このアドレスを読みとり、アドレスに連続性が無くなったことを検出した時には記録を停止する様に成されていた。然し、この様にアドレスを読みとる場合には不連続性を生じたアドレスを読みとるまでに時間を要するために、この間レーザスポット10がブリググループ3上から外れた状態でも記録を行ってしまうことで、例えば記録済のブリググループ3上で内周方向にずれを生じた時には二重記録等が行われることになる。

【0012】 更に、トラッキング誤差信号の増大を検出する様な光学的記録再生装置が特公平2-43256号公報に開示されていて公知である。該公報に開示された構成を図6で説明する。

【0013】 図6はトラッキング誤差信号の異常状態を検出するための検出回路を示すもので、入力端子12A及び12Bには光ピックアップ系の4分割光検出器のトラックに対向する二つのフォトディテクタからの検出信

号が供給される。該検出信号は増幅器 14 及び 15 で増幅され、これら二つの増幅器 14 及び 15 の増幅出力は差動増幅器 16 でその差をとってトラッキング誤差信号 27 が取り出される。

【0014】上述のトラッキング誤差信号 27 は位相補償回路 17 で位相補償を行った後に増幅器 18 で増幅後に駆動回路 19 に供給される。駆動回路 19 の出力はトラッキングミラー等の駆動装置例えば、ガルバノメータ等を駆動して、トラッキングサーボを行なってレーザビームスポットが常にブリググループ 3 上にある様に成す。

【0015】増幅器 18 からのトラッキング誤差信号 27 は二つのコンパレータ 20 及び 21 を構成する差動増幅器の反転入力端子に供給される。コンパレータ 20 の非反転入力端子には $+V_1$ の基準電圧が供給され、コンパレータ 21 の非反転入力端子には $-V_2$ の基準電圧が供給される。

【0016】この $+V_1$ 及び $-V_2$ の基準電圧は図 7 に示す様に通常のトラッキング誤差信号よりのピークレベルより $+$ 及び $-$ 方向に大きい値及び小さな値に選択され、絶対値で考えた場合は大きくなる時コンパレータ 20 の出力は基準電圧 $+V_1$ より大きいとき H レベルとなり、基準電圧 $-V_2$ より小さいと同じく H レベルとなる。これら H レベル出力はオアゲート回路 22 に供給した後に RS フリップフロップ回路 23 のセット端子 S に供給される。RS フリップフロップ回路 23 のリセット端子 R にはリセット信号 26 が供給され、コンパレータ 20 及び 21 の出力のうちいずれか一方が H レベルであればオアゲート回路 22 の出力は H レベルとなりリセット端子 R にリセット信号 26 が供給されるまで H レベルを保持する様に成されている。

【0017】RS フリップフロップ回路 23 の肯定出力端子 Q はスイッチ 24 を介してコントロール回路 25 に接続される。スイッチ 24 は記録時のみ RS フリップフロップ回路 23 とコントロール回路 25 とを接続し、コントロール回路 25 に H レベルの信号が供給されると半導体レーザ等の発光を停止させて、記録を停止させ、再生時には L レベル信号がコントロール回路 25 に供給される様に成されている。

【0018】上述構成の異常動作検出回路で図 7 の様にトラッキング誤差信号 27 へ振動や衝撃等の外乱 28 が加わって $+V_1$ 及び $-V_2$ の基準電圧を越えたとき半導体レーザ源を遮断して、記録を停止し、又外乱 28 が収まった後に RS フリップフロップ回路 23 のリセット端子 R にリセット信号 26 を供給して記録中断箇所から再び記録を開始する様に成されている。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】上述の従来構成の異常動作検出回路の様にトラッキング誤差信号の増大を検出するものでは図 4 及び図 5 で説明したブリググループ 3 のアドレス 11 をカウントするものの様に異常検出に時間

を要する弊害は除去されるが、トラックを構成するブリググループ 3 から他のブリググループ 3 へ偏心等で偏位したとき、一つのブリググループから他のブリググループ間の $1/4$ 移動したときにピークのトラッキング誤差信号を発生する即ち、ブリググループを構成するトラックとトラッキング誤差信号の関係は図 8 の A 及び B に示す様な位置でトラッキング誤差信号がピークレベルとなるために、このレーザスポット 10 が光ディスクの内周又は外周方向にわずかにずれただけでトラックずれとして異常状態を検出してしまふ。即ち、一つのブリググループから他のブリググループ上にレーザスポット 10 が入らなくても記録停止を行なってしまう弊害があった。

【0020】更にトラッキング誤差信号にノイズ等が乗った場合も異常状態を検出し、本来、記録停止する必要のない時も停止してしまう弊害があった。

【0021】本発明は叙上の弊害を解消した光ディスク記録装置を得ようとするものであり、その主目的とするところはレーザスポット 10 が隣りのトラックの略々中間（ガードレール部の略々中間）に来たとき記録停止する様な光ディスク記録装置を提供するにある。

【0022】本発明の他の目的はトラッキング誤差信号並にブリググループとブリググループ間の反射信号の両方を検出して、記録停止信号を検出する様に、光ディスクの傷やトラッキング誤差信号に乗ったノイズに対し不感と成し、安定で二重記録等を越すことのない光ディスク記録装置を提供するにある。

【0023】

【課題を解決するための手段】第 1 の本発明の光ディスク記録装置はその例が図 1 に示されている様に、追記形又は書換形光ディスク 1 にトラッキングサーボを施して、光ディスク 1 に情報を記録する様に成された光ディスク記録装置に於いて、光ディスク 1 に形成したブリググループ 3 よりトラッキング誤差信号を検出するトラッキング誤差検出手段 45~49 と、光ディスク 1 に形成したブリググループ 3 とブリググループ間のガイドレール部 9 の反射信号を検出する反射検出手段 50 及び 55 とを具備し、トラッキング誤差検出手段 45~49 及び反射検出手段 50 及び 55 からの両検出出力の有無に応じて光ディスク 1 への記録を停止させる様に成したものである。

【0024】第 2 の本発明の光ディスク記録装置はその例が図 1 に示されている様に光ディスク 1 に予め形成されたブリググループ 3 からトラッキング誤差信号を検出し、トラッキングサーボを行なって、光ディスク 1 に情報を記録する様に成された光ディスク記録装置に於いて、所定の第 1 の閾値レベル V_1 とトラッキング誤差信号を比較することで得られた第 1 の比較出力信号レベルを該トラッキング誤差信号が越えたことを検出する第 1 の検出手段 45 と第 1 の閾値レベル V_1 より低い第 2 の閾値レベル V_2 とトラッキング誤差信号を比較すること

で得られた第2の比較出力信号レベルをトラッキング誤差信号が越えないことを検出する第2の検出手段47と、プリグループ3とプリグループ間9の反射信号を検出する第3の検出手段50及び55とを具備し、第1及び第2の検出手段45乃至49の検出信号を夫々検出し、第3の検出手段50及び55からの反射信号を検出したとき光ディスクへの記録動作を停止するように成したものである。

【0025】

【作用】本発明の光ディスク記録装置によればトラッキングサーボ時にレーザスポット10がプリグループ3よりずれてトラッキング誤差信号が増大し、プリグループ3とプリグループ3の間のガードレール部9の略々中間位置までずれた時にトラックずれが生じたと正確に判断して、記録を停止することが出来るので他のプリグループ3へレーザスポット10が入る前に完全に情報の記録停止が可能なので二重書きを完全に除去可能であると共にトラッキング誤差信号と光ディスクのプリグループ3及びガードレール部9の反射信号の有無をみて情報記録停止条件を定めたのでノイズに強い検出手段が得られる。

【0026】

【実施例】以下、本発明の光ディスク記録装置の一実施例を図1乃至図3について詳記する。図1乃至図3で従来構成と同一部分には同一符号を付して示す。

【0027】図1は本例の光学系と電気系の系統図を示すものであり、1はMDの如き書き換え可能形光ディスクであり、図4で説明したと同様プログラムエリアには同心円状又はスパイラル状のプリグループ3が形成され、プリグループ3とプリグループ3間は凸状のガードレール部9が形成されている。光ディスク1の下側の基板2側からレーザビームのレーザスポット10がプリグループ3の溝の長手方向に沿ってトラッキングサーボされながら移動し、情報記録の書き込みが行われる。光ディスク1の上側には記録用の磁気ヘッド30が配設されている。MD等では記録方式として磁界変調オーバーライト方式が用いられるため記録時には連続したレーザビームを磁性層5の書き換えたい領域にレーザスポット10の様に照射し、キュリー温度以上に加熱し、磁気ヘッド30に流す電流の方向を情報に対応して変えることで垂直磁化されたレーザスポット10の領域の磁化が反転して記録が成される。

【0028】33は上記したレーザビームを照射するための半導体レーザで記録、消去、再生に共通に用いられる。半導体レーザ33からのレーザ光はリレーレンズ34を介してビームスプリッタ(PBS)35でその一部は反射され、反射鏡32で直角に曲げられたレーザ光束は収束レンズ31によってプリグループ3の略々中央位置に集光される。光ディスク1からの反射光は収束レンズ31→反射鏡32→PBS35の系路でPBS35で

一部が通過してレンズ36→1/2波長板37→偏光用ビームスプリッタ38を介して第1及び第2の光検出器39及び40に導かれる。

【0029】磁性層5の反転した磁化の読み出しはカー効果を用いて、反射光の偏光面を磁化の向きによって右又は左に回転させて取り出す様に成されているが、本例とは直接関係ないので、その詳細説明は省略する。

【0030】第1及び第2の光検出器39及び40からはフォーカス誤差信号、トラッキング誤差信号並にRF信号が取り出されるが、トラッキング誤差信号の検出方法としては前述した様に種々の方法が提案されているが、プッシュプル法では3ビーム法とは異なり、1本のレーザビームを用いてプリグループ3の干渉効果による反射光強度分布変化を検出するもので第1の光検出器39としては2分割フォトダイオード等が用いられ、フォーカス誤差信号を得るための第2の光検出器としては4分割フォトダイオード等が用いられている。

【0031】本例では第1の光検出器である2分割フォトダイオード39の夫々から取り出した検出信号を第1の差動増幅器41の非反転及び反転入力端子に供給して差信号を取り出すことでトラッキング誤差信号27を導出する。又、2分割フォトダイオード39の夫々の検出信号は第1の加算器52に供給されて加算された後に第2の差動増幅器42の非反転入力端子に供給し、第2の光検出器である4分割フォトダイオード40の夫々から取り出した検出信号は第2の加算器53で加算されて第2の差動増幅器42の非反転入力端子に供給される。又、4分割フォトダイオード40の各々から取り出された検出信号を差動増幅器54に供給することで差動増幅器54からフォーカス誤差信号が取り出される。

【0032】一般に差動増幅器42から取り出される信号はRF信号として使用されるが本例では図3に示す様に光ディスク1のプログラムエリアに予め刻設したプリグループ3及びガードレール部9からの反射光に対応した反射信号57を検出する様に成す。即ち、プリグループ3部分の略々中央位置P₁で反射したレーザスポット10の戻り光と、トラックオフしてレーザスポット10がガードレール部9の略々中央位置P₂に移動して反射した場合の戻り光量はガードレール部9側で小さくなるので、この反射光量の大小を反射信号57として取り出す様に成す。

【0033】差動増幅器41で取り出されたトラッキング誤差信号27は不要な高域ノイズを除去するためフィルタ43に供給される。フィルタ43で濾波されたトラッキング誤差信号27は全波整流回路44に供給されて図2Bに示す様に零ボルトを中心に折り返される。尚図2AはMD等の光ディスク1のプリグループ3とガードレール部9の平面及び側断面を示すものでプリグループ3、3……をトラックT₀、T₁、T₂……として表し、P₁はレーザスポット10がトラックT₁の略々中

央位置にある点を表し、 P_2 はトラックオフしてレーザスポット10がガードレール部9の略々中央位置に來た点を表している。トラッキング誤差信号27はこれら P_1 及び P_2 点で零でブリグループ3, 3...の両側端で絶対値が最大となる様な位相関係にある。

【0034】上述の如きトラッキング誤差信号27は第1の検出手段を構成する比較器45に供給される。該比較器45は差動増幅器で構成され、その非反転入力端子にトラッキング誤差信号27が供給され、反転入力端子には所定の閾値電圧 V_1 を発生する基準電圧源46から閾値電圧 V_1 が供給される。

【0035】全波整流回路44で零ボルトを中心に折り返されたトラッキング誤差信号27は更に、第2の検出手段を構成する比較器47に供給される。該比較器47は差動増幅器で構成され、その反転入力端子に供給され、非反転入力端子には上述の閾値電圧 V_1 より絶対値で小さな閾値電圧 V_2 を発生する基準電圧源48から閾値電圧 V_2 が供給される。

【0036】上述の閾値電圧 V_1 はトラッキング誤差信号のピークレベルに近い値に選択され、且つ閾値電圧 V_2 はトラッキング誤差信号27の零レベルに近い値に選択するを可とする。

【0037】第1の比較器45からのトラッキング誤差信号27と閾値電圧 V_1 が比較された差出力は図2Dの様に、閾値電圧 V_1 以上を出力してSR型フリップフロップ回路49のセット端子に供給される。

【0038】第2の比較器47からのトラッキング誤差信号27と閾値電圧 V_2 とが比較された差出力は図2Eの様に、閾値電圧 V_2 以下を出力して、RS型フリップフロップ回路49のリセット端子Rに供給される。RS型フリップフロップ回路49の肯定出力端子 Q_1 はD型フリップフロップ回路50のクロック端子CKにクロックとして供給する様に成されている。上述の第1及び第2の比較器45及び47並にRSフリップフロップ回路49によりトラッキング誤差検出手段が構成される。

【0039】一方、差動増幅器42から取り出された反射信号57はフィルタ51で高域成分を除去した後に第3の検出手段を構成する比較器55に供給される。該比較器55は差動増幅器と成され、フィルタ51からの反射信号57は非反転入力端子に供給され、反転入力端子には平均反射電圧等の閾値電圧 V_3 を発生する基準電圧源56から閾値電圧 V_3 が供給される。

【0040】第3の比較器55の反射信号レベル57と閾値電圧 V_3 の差動出力信号はD型フリップフロップ回路50のD端子に供給される。反射信号は図2Cに示す様にブリグループ3で構成されたトラック $T_1 \sim T_3$ の中央点 P_1 とガードレール部9の中央点 P_2 間で逆の出力と成る様に成される。これら第3の比較器55とD型フリップフロップ回路50で反射検出手段を構成している。

【0041】D型フリップフロップ回路50の肯定出力 Q_2 は従来と同様スイッチ24を介してコントロール回路25に接続される。D型フリップフロップ回路50の肯定出力 Q_2 は記録停止信号としてスイッチ24を経てコントロール回路25に供給されるのが、スイッチ24は記録時のみ「オン」されているのでコントロール回路25に与えられた記録停止信号がハイレベルと成ると半導体レーザ33の発光等を停止させる様に成されている。

【0042】上述の構成及び動作に於いて、図2Aの様にレーザスポット10がトラック T_1 の略々中央点 P_1 にあったものが外乱等でトラックオフしてガードレール部9の略々中央点 P_2 に移動した場合を考える。

【0043】上述の如き中央点 P_1 から中央点 P_2 へのオフトラック時の第1の比較器45はトラッキング誤差信号27が閾値電圧 V_1 に達するとハイレベル(H)となり、このトラッキング誤差信号27がピークレベルを過ぎて減少し閾値電圧 V_1 より下がるとローレベル(L)となって中央点 P_2 に至る(図2D参照)。

【0044】この間、第2の比較器47は中央点 P_1 でHであったものが、トラッキング誤差信号27が閾値電圧 V_2 を越えるとLになり、中央点 P_2 に近づくときHとなる(図2E参照)。

【0045】このため、RSフリップフロップ回路49は第1の比較器45の出力がHになったとき、即ち、トラッキング誤差信号27が閾値電圧 V_1 を越える(絶対値で)とセットされて肯定出力はHとなり、トラッキング誤差信号が閾値電圧 V_2 まで下がり中央点 P_2 に近づくときLとなる(図2F参照)。

【0046】一方、この時第3の比較器55は閾値電圧 V_3 を基準としてH信号を出力している(図2G参照)がD型フリップフロップ回路50は肯定出力 Q_1 の立ち下がりエッジで第3の比較器55の出力をラッチして図2Hに示す停止信号をHにして半導体レーザ33の発光を停止させ、光ディスク1への情報記録を停止することになる。

【0047】又、レーザスポット10がトラック T_1 の中央点 P_1 からオフトラックしてガードレール部9の中央点 P_2 方向に移動して、中央点 P_2 に至る前に元のトラック T_1 側に戻された様な場合にはRSフリップフロップ回路49の肯定出力 Q_1 は図2Fと同一であるが、第3の比較器55の出力信号は図2Iに示す様に肯定出力 Q_1 の立ち下がり点58ではLに戻されているため、D型フリップフロップ回路50の出力はLが保持されて停止信号は図2Jの様に発生しない。

【0048】上述の実施例ではトラッキング誤差信号検出手段としての第1及び第2の比較器45及び47並にRSフリップフロップ回路49と、反射信号検出手段としての第3の比較器55及びD型フリップフロップ回路50をハードロジック構成とした場合を説明したが、ト

ラッキング誤差信号27及び反射信号57をA/D変換し、マイクロコンピュータに供給し、ソフトウェアで処理し、半導体レーザ34の発光等を停止させる停止信号を出力して記録停止を行う様にしてもよい。

【0049】本発明は叙上の如く構成且つ動作させたので、レーザスポット10が1つのトラックT₁から内周方向のトラックT₀方向、又は外周方向のトラックT₂方向にオフトラックしても両隣りのトラックT₀又はT₁との略々中間位置、即ちガードレール部9の中央点P₂へ近づくことと記録停止信号が出力されて、記録停止を行うことが出来るために図8の様にトラッキング誤差信号(或いは反射信号)だけの単独の検出に比べて、極めて微小なトラックオフの偏位だけで記録を停止させるような弊害が除去可能となる。

【0050】更に、光ディスク1の表面に生じた傷等が発生するノイズに対しても、単独に検出する場合に比べてトラッキング誤差信号及び反射信号に同時に発生する確率は極めて少くなり、ノイズ等による記録停止を回避出来るのでより安定な検出が可能となる。

【0051】

【発明の効果】本発明の光ディスク記録装置に依ればレーザスポットがオフトラックした際に、トラックとトラック間の中間位置まで偏移した状態を確実に検出して記録停止信号を出力する様に成したので、オフトラック時の小さな偏移に記録停止する様な弊害が除去されると共に二重記録等の行われない光ディスク記録装置が得られ

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光ディスク記録装置の一実施例を示す系統図である。

【図2】本発明の光ディスク記録装置の動作説明用波形図である。

【図3】本発明の光ディスク記録装置に用いる反射信号の説明図である。

【図4】従来の書き換え可能形光ディスクの構成を示す模式図である。

【図5】従来の書き換え可能形光ディスクのプリグループを示す模式図である。

【図6】従来のトラッキングサーボ時の異常動作検出回路図である。

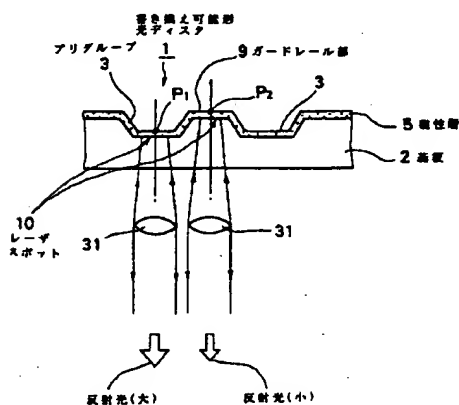
【図7】図6の動作説明波形図である。

【図8】従来のトラックとトラッキング誤差信号との関係を示す説明図である。

【符号の説明】

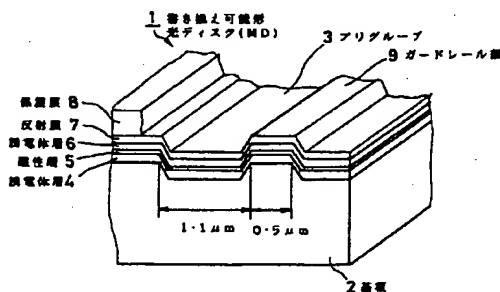
- 1 書き換え可能形光ディスク (MD)
- 3 プリグループ
- 9 ガードレール部
- 10 レーザスポット
- 33 半導体レーザ
- 45, 47, 55 第1乃至第3の比較器
- 49, 50 フリップフロップ回路

【図3】



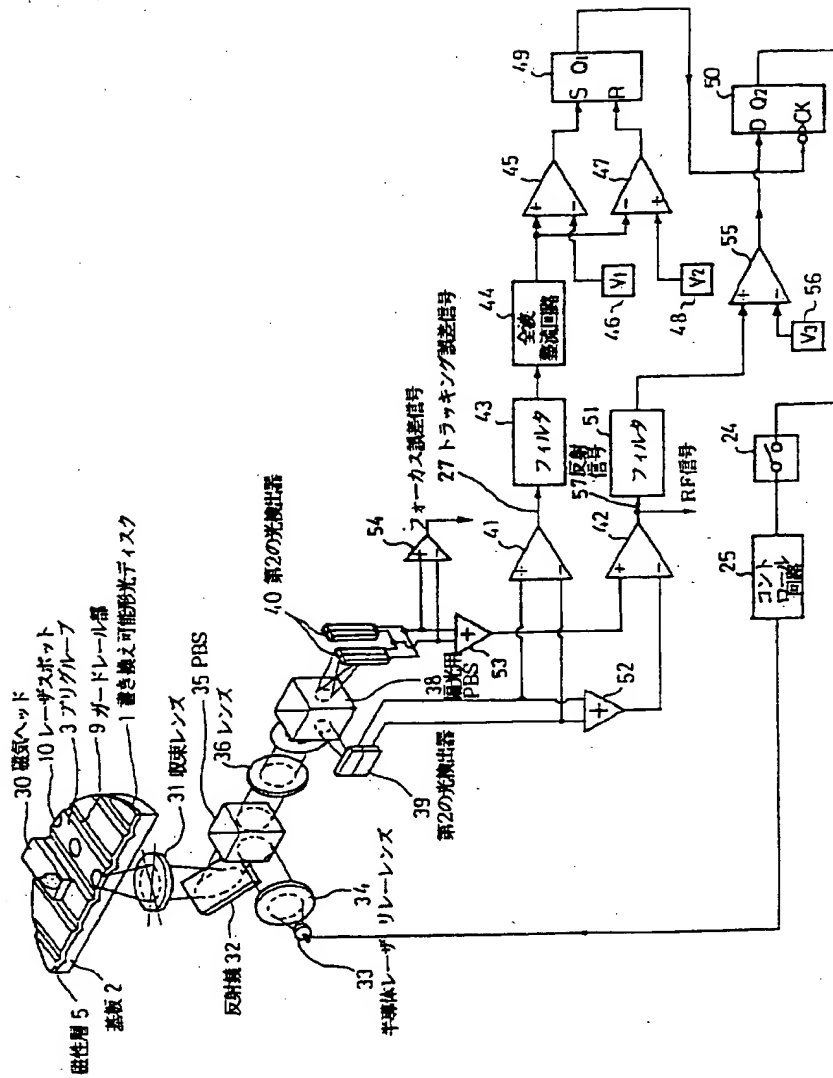
反射信号の説明図

【図4】

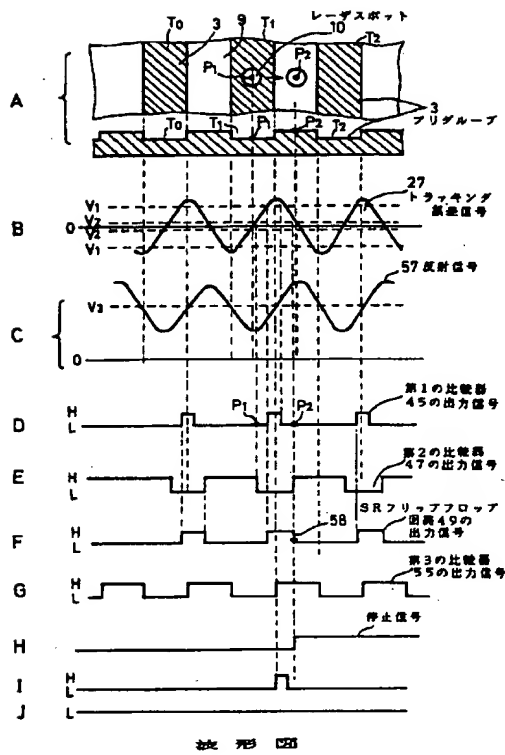


MDの構成を示す構成図

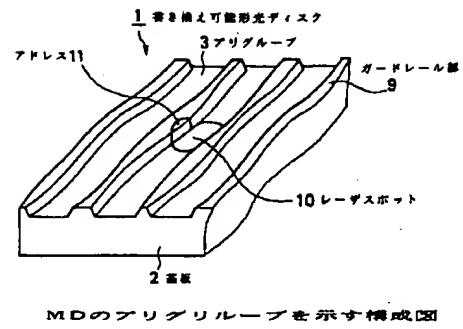
本発明の光ディスク記録装置の系統図



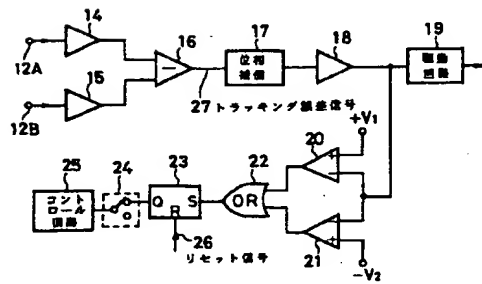
【図2】



【図5】

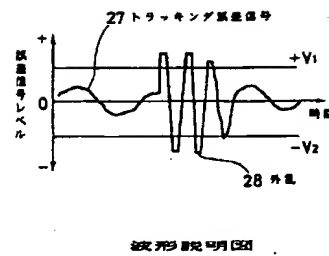


【図6】

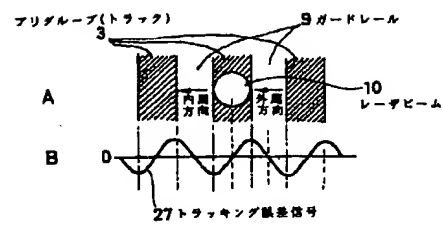


従来の異常動作検出回路図

【図7】



【図8】



トラックとトラッキング誤差信号との
関係を示す説明図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.